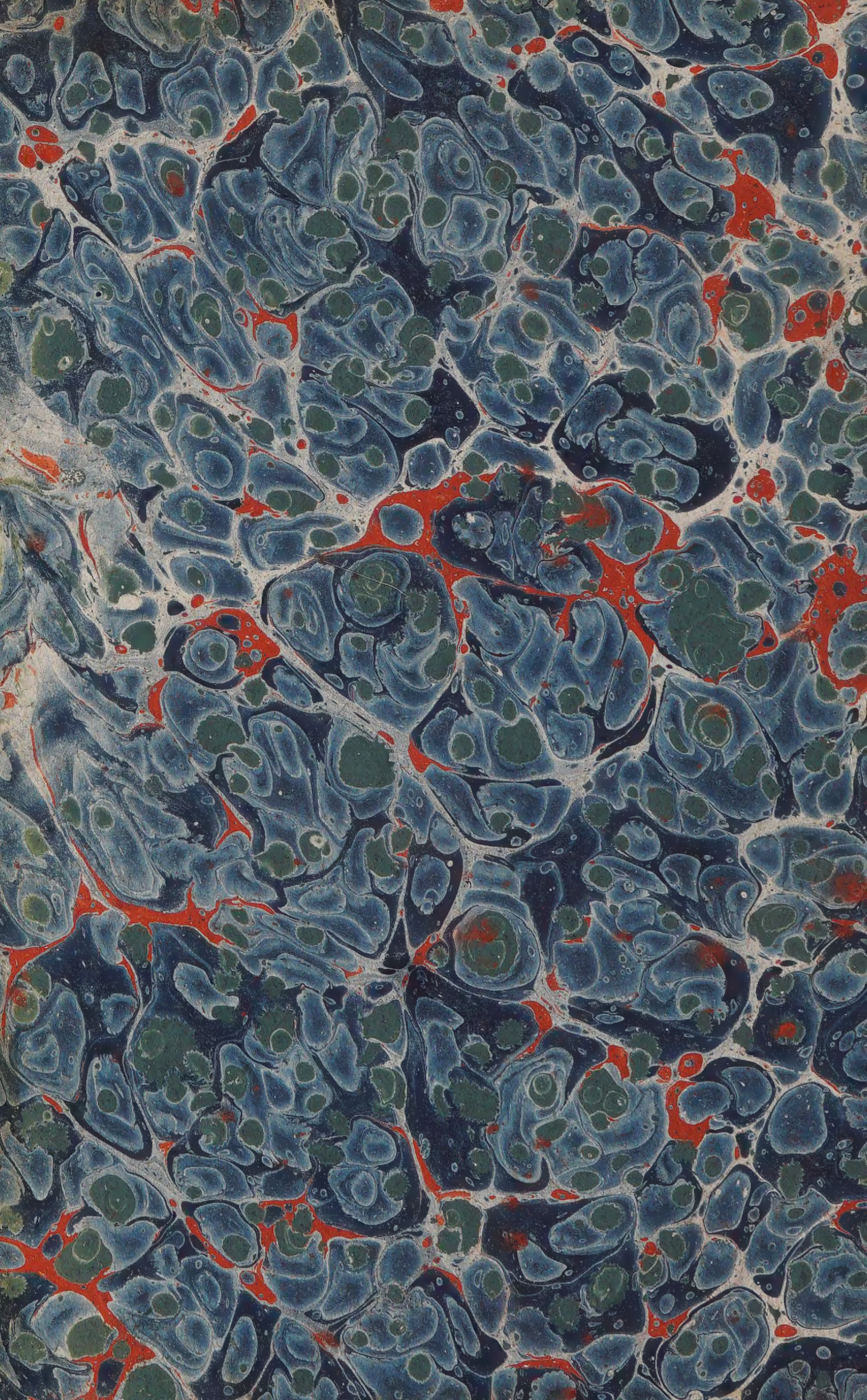
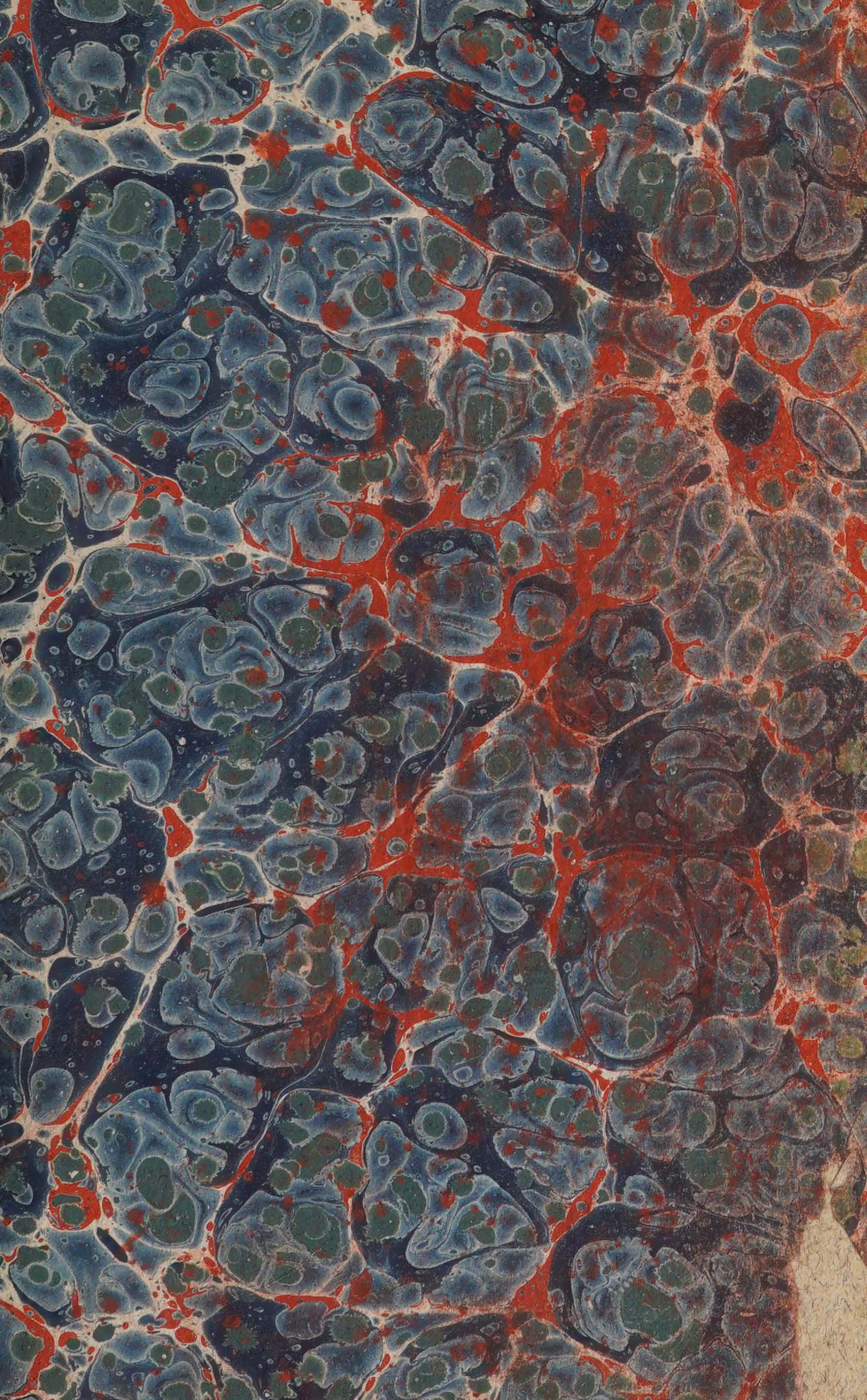






ARTE DE CULTIVAR LAS MORERAS

Y EL NOPAL:

Y DE CRIAR LOS GUSANOS DE SEDA,

LA GRANA KERMES

Y LA COCHINILLA.

ESCRITO

SEGUN LOS ADELANTOS DEL DIA Y CONFORME A LA PRACTICA DE LOS MEJORES COSECHEROS.



MADRID:
IMPRENTA DE D. MANUEL ROMERAL,
Carrera de S. Francisco, núm. 8.
1844.



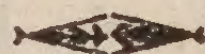
Se hallará en Madrid, Carrera de San Jerónimo, núm. 24, tienda de la Equidad; y en Sevilla, calle de la Sierpe, núm. 8.

ARTE DE CULTIVAR

LAS MORERAS Y EL NOPAL,

Y DE CRIAR

LOS GUSANOS DE SEDA, EL KERMES Y LA COCHINILLA.



CAPITULO PRIMERO.

DE LAS MORERAS.

Aunque se conocen varias especies de moreras, propias para alimentar los gusanos de seda, solo hablaremos de las dos mas principales, que son la morera blanca y el moral negro; pero de estas especies debe el cultivador elejir para su cultivo las variedades de hojas mas anchas, mas rústicas, y susceptibles de sufrir los rigores del invierno.

La morera blanca, es un arbol que puede elevarse de treinta á cuarenta pies en los paises del mediodia, y con un tronco desde tres á ocho pies de circunferencia. Sus hojas son alternas, pecioladas ó con cabillo, lustrosas por encima, lisas por las dos caras, ovaladas, un poco escotadas en

corazon por su base, con dientes en sus bordes, y muchas veces divididas por senos ó entradas.

Tiene las flores masculinas separadas de las femeninas, aunque en un mismo pie; las primeras estan dispuestas en candelilla y son aquellas especies de moras secas que sueltan los árboles poco despues de haberse poblado de hoja: las segundas salen despues agrupadas ó reunidas, y constituyen el verdadero fruto que llamamos *mosa*. Este fruto es regularmente blanquecino, á veces rojo, y tambien le hay que tira á negro: estas diferencias y otras accidentales que se encuentran en las hojas forman las variedades de su especie.

La morera es orijinaria de la China, en donde se cultiva estensamente para alimentar á los gusanos de la seda; pero se halla ya tan estendida por toda la Europa, que apenas se encontrará pais alguno en donde no se cultive; pero no en todos los climas es igualmente util para la cria y multiplicacion del gusano, porque en los paises setentrionales y terrenos demasiado húmedos produce una hoja poco nutritiva, muy jugosa, facil de anieblarse, enmohecerse y perderse.

El *moral negro* está comprendido en la

misma clase y jénero que la morera; se eleva hasta unos veinte pies, y forma jeneralmente una cabeza redondeada: aunque se parece mucho á la morera se diferencia de ella no solo en las hojas, mayores, mas gruesas ó carnosas y mas ásperas al tacto, sino tambien en los frutos, que son mas abultados, mas largos, y de un color de vino oscuro bastante subido. El moral se tiene por orijinario de la Persia; pero se cultiva en España desde la mas remota antigüedad. Los primeros gusanos de seda que se conocieron en la península se mantuvieron por muchísimos años, antes que se tuviese noticia de la morera, con solo las hojas del moral, y daban abundante cosecha de seda. El moral negro sufre la frialdad de la atmósfera mucho mejor que la morera, y la hoja que producen los que se hallan plantados en sitios húmedos ó espuestos al norte, es tambien de mejor condicion para el gusano que la de las moreras plantadas en iguales terrenos y esposiciones.

Clima y terreno.

Aunque la morera vejeta en todas partes, le son mas propios los climas cálidos, y los terrenos calizos, pedregosos y are-

niscos. El moral apetece los terrenos de riego y los que tienen buen fondo con algo de humedad: en los parajes elevados y terrenos secos prospera con dificultad y jamás llega á ser tan corpulento. Sin embargo ama la ventilacion y desahogo, por lo cual es preciso plantarlo á grandes distancias.

Multiplicacion de las moreras.

La morera puede multiplicarse por semilla, por estaca, y por acodo; el injerto solo sirve para conservar las variedades producidas por el cultivo; pero siempre debe preferirse la simiente, que dá árboles mas vigorosos y suele ofrecer alguna variedad.

La semilla debe cojerse en árboles sanos, vigorosos, de hojas anchas y que tengan de veinticinco á cuarenta años de edad y que no se haya deshojado: para recolectarla se aguardará á que esté madura, y que se principie á caer de los árboles.

Para una onza de semilla se han de adquirir dos libras de moras en junio y julio, cuidando que esten maduras, lo que se consigue esperando á que se caigan del arbol por sí mismas.

Dicha cantidad de moras se echa en

agua, se esprime bien con las manos para que suelte la semilla, que es de color de avellana, se lava muchas veces mudando de aguas claras hasta que suelta una especie de melaza, y cuando se observe que la semilla ha quedado purificada, se cuela por un cedazo de cerda ó arnerillo, se estiende sobre un lienzo á secar, y luego que haya perdido toda la humedad, puede conservarse hasta su siembra en una caja ó taleguilla, poniéndola en paraje seco.

En los paises cálidos se puede sembrar la simiente en seguida que se coje del arbol, porque tiene tiempo de robustecerse la planta que nace antes que llegue el invierno; pero en los climas frios es mejor sembrarla por la primavera luego que pase abril. Como la simiente es muy menuda, para sembrarla se mezcla con arena, y se esparce al vuelo, pero no muy espesa. Con una onza de simiente puede ocuparse un tablar de tres varas de largo y una y media de ancho.

La almáciga ó semillero debe hacerse en un terreno mas bien lijero que fuerte, ni seco ni húmedo, cavado al menos á dos pies de profundidad, y la tierra tan mullida y suelta como sea posible á fin de que la penetren con facilidad las tiernas raices de la planta: despues de esparcida la si-

miente se cubre con un dedo de tierra y mejor aun con mantillo muy podrido. Los tablares ó almantas del semillero dispuestos por surcos, pueden ser tan largos como se quiera, pero el ancho no pasará de cuatro pies, para que se puedan escardar mejor por cada lado sin pisar el semillero. Si el clima es cálido debe darse en seguida un riego con regadera de lluvias finas para no conmover las semillas.

Cuando la estacion es favorable la simiente jermina á los quince ó veinte dias. Luego que tiene ya tres ó cuatro hojas es necesario dar una escarda para destruir las malas yerbas que se hallen mezcladas, y aclarar la planta donde estuviese espesa. Pasadas unas seis semanas, se entrecava superficialmente el semillero, con el cuidado posible para no herir las plantas. Si la siembra se ha hecho á fin de junio, basta con esta entrecava, pero si se verificó en primavera son necesarias tres. Si la estacion ó el terreno es seco, es preciso regar siempre que haya necesidad, lo cual influye mucho en la vejetacion de la planta.

Cuando la planta del semillero tiene un pie de alto, se suele trasplantar á un vivero ó plantel, en donde debe permanecer dos ó tres años, cuyo sitio gozará de abrigo, mirará al mediodia, libre de hu-

medad permanente en sus inmediaciones, de raices y malezas. La tierra del vivero deberá cavarse á dos pies de profundidad, y se colocará la planta en surcos ó caballones distantes unos de otros tres palmos; y cada planta se colocará tambien á igual distancia en el caballon, quedando los pies de una linea enfrente de los claros de los de la inmediata, y asi resulta la plantacion en tresbolillo. La planta débil y la que no llegue á la altura de un pie quedará en el semillero, y se la poda al ras del suelo al fin del invierno para que arroje con fuerza un buen tallo en la primavera.

La planta no se ha de arrancar á tiron, sino con azadilla, horca ó pala de hierro para no romper las raices, ayudándolas suavemente con la mano para sacarlas. Despues de hecho el plantío se dará un riego si el dia lo permite.

Cuando la planta principia á arrojar brotes ya sea en el semillero, ya en el plantel, deben cercenarse los brotes tiernos que eche por los lados y se crucen, cuya operacion debe ejecutarse antes de binar las plantas. Esta precaucion es buena para que formen troncos derechos y lisos, en los cuales prendan despues con mas facilidad los injertos.

El tiempo que los árboles permanecen en el plantel, ecsijen un cultivo regular de riegos, escardas y cavas.

Del injerto (1).

Aunque la morera no se cultiva como arbol frutal, todas las que provienen de semilla se consideran como silvestres y se injertan porque así dan hojas mas anchas y mas espesas, que alimentan mas en cantidad igual que las de árboles no injertos. En este supuesto solo dejarán de injertarse aquellas plantas que presenten hojas mas anchas y abundantes, y que mas se asemejen á las variedades injertadas.

Las moreras silvestres pueden injertarse de pua, de escudete ó de canutillo, pero es preferible el de escudete porque es el que mejor prende.

El de pua está espuesto á no prender, y es largo de practicar. Solo se usa para árboles grandes ó demasiado gruesos, y se ejecuta en los primeros dias de la primavera.

El injerto de escudete se hace en dos

(1) Véase la manera de practicar los injertos, en la pájina 43 y siguientes del tratado de árboles, que hemos publicado anteriormente.

épocas diferentes: la primera á ojo vivo ó velando en los últimos dias de junio ó principios del mes siguiente, y el segundo á ojo dormido en el mes de setiembre: este jénero de injerto es facil y espedito.

El de canutillo tambien suele ejecutarse, aunque no es tan facil como el precedente: practícase jeneralmente desde el mes de mayo, mas ó menos tarde segun el pais es cálido ó frio, lo que influirá en que la sávia esté en toda su fuerza, para que las cortezas puedan separarse con facilidad, y pueda continuarse hasta fin de junio.

Como todos los injertos de árboles lechosos, el de la morera debe hacerse en buen tiempo: porque si sobreviene una lluvia despues que se ha practicado se pierden muchos. Para evitar esto, se procurará, si el tiempo está dispuesto á la lluvia, cubrir bien el injerto de manera que no pueda penetrar el agua.

Si el tiempo es favorable, á las veinticuatro horas está soldado el injerto, y al cabo de ocho dias ya tiene dos hojas.

Segun los paises, se practica el injerto sobre plantas mas ó menos jóvenes y á diferentes alturas; pero la que ofrece mas ventaja es la de injertarlos cuando los troncos tienen junto á la tierra pulgada

y media ó dos de circunferencia, y colocar el injerto á poco mas de tres dedos de altura, pues prende con mas facilidad.

Ayudando con estiércoles, riegos y labores abundantes la vejetacion de las moreras en el plantel, adquieren los vástagos de estas en el primer año seis y siete palmos de altura.

Las moreras injertadas en el plantel que tienen siete pies ó mas de tronco, se cortan en el mes de marzo del año siguiente á una altura igual, lo mas comunmente á dos varas. Los árboles descabezados arrojan al buen tiempo todo lo largo del tronco, muchos renuevos ó brotes que deben suprimirse poco despues que han principiado á salir, con instrumento fino, y pasando la mano de arriba abajo; dejando solo á la planta tres ó cuatro brotes que deben producir las ramas principales que han de formar la cabeza del arbol.

Del trasplanto.

Todas las moreras que hasta entonces hayan vejetado bien, podrán trasplantarse de asiento, en el prócsimo otoño: si el objeto solo es obtener abundancias de anchas y grandes hojas de la morera, sin

atender á la cualidad nutritiva de ellas, deberán plantarse en buenos terrenos y profundos, pero teniendo poca sustancia en ellos por lo acuoso y mal elaborado de sus jugos, que hacen poco nutritivo el alimento para los gusanos, conviene elejir los terrenos que hemos dicho que convienen á las moreras.

Como es bastante costoso el descuajar ó cavar todo el terreno de la plantacion á tres pies de profundidad, en cuyo caso prosperaria mucho mejor el plantío, jeneralmente se suple con hacer hoyos practicados á la distancia que se quiere, y que deberán tener cinco palmos de ancho sobre tres á cuatro de profundidad, en inteligencia que mientras mayores sean, mas prosperarán los árboles. No deben abrirse en los terrenos arcillosos cuando estos se hallen muy húmedos, para evitar que la tierra quede en grandes terrones. Deberán abrirse con algunos meses de anticipacion, para que la tierra se inpregne de las emanaciones atmosféricas. Al hacer los hoyos se pondrá en un lado de ellos la tierra de la capa vejetal ó labrantía, y en otro la del fondo; y si el terreno es pedregoso se colocarán las piedras en otro. La tierra que se ha sacado la primera, es mas fértil y servirá con los céspedes que

hubiere á la inmediacion ó se hayan sacado para ponerlos en el fondo del hoyo, y cubrir las raices, á fin de facilitar á estas que arraiguen. La tierra sacada del interior y del fondo del hoyo servirá para acabarlo de llenar, pero colocando en la parte superior las piedras si se hubiesen sacado, porque estas impiden la evaporacion de la humedad, haciendo que la tierra la conserve.

Las moreras que se sacan del semillero para plantarlas en los hoyos deben arrancarse con el mayor cuidado, á fin de conservarles todas las raices posibles, haciendo al efecto zanjas anchas que descubran las raices, y procurando no las hiera la azada ó instrumento con que se arranquen; pero á las que se hayan herido ó magullado conviene suprimirles todo lo dañado con un instrumento muy cortante. Cuando esto se verifique, deben inmediatamente plantarse en los hoyos, y en el caso de no poderse verificar inmediatamente deben taparse las raices con tierra ó paja á fin de que no se venteen.

Antes de plantar las moreras conviene podarlas regularmente, no dejándoles mas que tres á cuatro brazos bien dispuestos, y con dos ó tres yemas cada uno, cercenando al ras del tronco todos los demas

brotes. Segun la naturaleza del terreno deben plantarse las moreras mas ó menos profundamente. Cuando es muy seco ó de peña, ó muy espuesto á las ardores del sol es conveniente plantar hondo (pero sin enterrar nunca la parte de la injertadura), á fin de que conserve mas frescura; y en los climas cálidos conviene hacer las plantaciones á fin de otoño, para que aprovechen la temporada de las lluvias del invierno, comiencen á echar raices en esta estacion, y principie antes la vejetacion. En las tierras que son húmedas, fuertes y arcillosas solo se debe plantar á fines de febrero ó principios de marzo, y no necesitan plantarse tan hondas. Es conveniente tambien clavar una estaca ó tutor al lado de la morera para sujetarla con aquel, por medio de algunos mimbres, y de este modo se evita que el aire ó los animales las rompan.

Con respecto á la distancia que han de tener los hoyos entre sí, debe determinarla la mayor ó menor fertilidad del terreno, y del destino que á éste quiera dársele. Si han de sembrarse en él otras cosechas, y se coloca solo en las lindes, una distancia de diez á doce varas parece suficiente; siete á ocho cuando son terrenos medianos, y cinco á seis cuando son ma-

los; pero si el terreno se destinase esclusivamente para plantacion, seis varas serán suficientes en una buena tierra para árboles grandes, y cuatro para los enanos.

Modo de conservar la plantacion.

La buena vejetacion ó medro de las moreras, depende de los cuidados que se tienen con ellas, principalmente en los primeros años. No debe sembrarse inmediato á los pies de los árboles, si se plantan en terreno donde se haya de sembrar. Todos los años se les darán tres cavas durante la primavera y el estío, renovando las ataduras que se hubiesen roto, ó comprimiesen demasiado al arbol contra el tutor, procurando asegurar estos. Cada tres años deben estercolarse las moreras, advirtiendo que el despojo de las camas de los gusanos de la seda es un escelente abono para este arbol. Conviene asimismo regarlas en los dos ó tres primeros años de su plantacion, particularmente en el verano, en climas secos.

De la poda.

Uno de los mas principales cuidados de la morera consiste en dirijir las podas de

los árboles ya formados con el tino y conocimientos que ecsije el objeto á que se dirijen. Esta operacion, tan diversamente practicada por los cultivadores ignorantes, acarrea muchas enfermedades al arbol, pérdidas en la cantidad y calidad de la hoja y de la seda, y no pocas veces caidas y desgracias en los que se dedican á cojerla. En algunos pueblos, plantadas las moreras las dejan crecer á su arbitrio, y subir á una altura mas ó menos elevada, segun la calidad de la tierra, los riegos y demas beneficios que disfrutan: otros, al contrario, las podan con tanto rigor y frecuencia, que acaban con ellas en breve tiempo. El clima, la esposicion, situacion y calidad del terreno en que estan plantadas las moreras, harán que sus medros sean mayores ó menores, segun el cultivo que se las aplique; de consiguiente por el influjo mas ó menos favorable que tengan estos beneficios en la vejetacion del arbolado, deberá el cultivador arreglar las épocas y su método particular de podar.

Toda morera que se destine para mantener el gusano con su hoja, debe armarse baja, es decir, que la altura del tronco hasta el punto en donde parten ó se dividen las primeras ramas, no pase de dos varas ó á lo mas de dos y media. Las ramas madres ó pri-

meros brazos del arbol deben quedar bien distribuidos alrededor del tronco, y el centro claro y despejado, pero no desnudo. La altura de estas ramas principales nunca deberá ser mucha; sino que se conservarán bajas para que pueda cojerse la hoja con comodidad y sin riesgo. A este fin conviene que cada dos años se entresaquen algunas de aquellas ramillas laterales, que por estar demasiado espesas, mal guiadas, ó cruzarse sobre las otras causan cierta confusion, que no solo perjudica para la recoleccion de la hoja, sino que ademas de hacerla de peor calidad, desordenan enteramente el curso y la distribucion de la sávia, cuyo repartimiento igual importa tanto mantener en todo el arbol.

De cinco en cinco, ó lo mas de seis en seis años, hay necesidad de podar las moreras hasta la corona, ó afrailarlas, es decir, cortar á casco y por cerca del tronco todas las ramas madres, á fin de que brotando nuevas ramas vigorosas, proporcionen en el periodo siguiente hoja abundante para el alimento de los gusanos: esta operacion es indispensable para el objeto propuesto, aunque por ella se acelere la vida del arbol. No obstante, conviene advertir que en los paises frios deben ser

mas largos los periodos de la poda, y no rebajarse tanto las ramas, bastando aclarar el arbol de las mal guiadas y rebajar las mas altas por aquellos puntos que parezcan mas convenientes.

Al moral negro solo le conviene la poda hasta formar su tronco: despues no se le cortará mas que lo seco, dañado, ó alguna ramilla mal guiada que desordene el todo de su formacion. No sirve para setos como la morera; pero su madera se aplica para los mismos usos.

Por regla jeneral no debe podarse cuando llueve, ni apoyar las escalas en las ramas jóvenes, ni subir á ellas, porque les son perjudiciales los sacudimientos que reciben, por lo cual es mejor usar de una escala doble.

De la recoleccion de la hoja.

Muchos labradores por gozar pronto del producto de las moreras, cojen las hojas desde el tercer año de la plantacion, y aun desde el segundo; pero esto es muy perjudicial: la cojida no debe principiarse hasta el quinto ó sesto año, para que en todo este tiempo tenga lugar de fortificarse el arbol, que despues paga con usura el

pequeño producto que ha dejado de cojerse en los años anteriores.

La recoleccion ó pela de las hojas requiere cuidados que no siempre tienen los cojedores; deben quitarse todas las hojas al arbol que se principia, porque si quedan algunas ramas sin pelar atraen á sí la sávia con detrimento de las que estan peladas. Las moreras jóvenes deben pelarse las primeras, á fin de que tengan mas tiempo para arrojar sus segundas hojas. Esto ofrece la ventaja de dar á los gusanos en sus últimas edades, las hojas de los árboles robustos y viejos que les convienen mas. Las escalas dobles son preferibles para cojer las hojas, porque hasta que los árboles son viejos no deben apoyarse en ellos las escalas sencillas.

Como los gusanos de la seda no comen las hojas sucias ni las que estan secas, es necesario evitar lo que pueda contribuir á este defecto. Se desechará la hoja cubierta de un jugo untoso que se llama melaza, porque esto es contrario á la salud de los gusanos. La que tiene manchas *atabacadas*, no es mala por esto solo, en razon á que los gusanos comen solo la parte sana.

Los peones encargados de cojer las hojas, estan provistos en unas partes de

cestas, en otras de grandes mandiles de lienzo crudo y grosero, cuyos dos estremos recojen á la cintura, y cuando han llenado estos delantales bajan del árbol, y echan la hoja que han cojido en sacos ó cestas que colocan á la sombra, y aun con otra cubierta ó paño, para evitar se ponga mustia la hoja, á lo cual es muy propensa.

La hoja cojida con las precauciones convenientes puede conservarse facilmente dos ó tres dias, y aun cuatro teniendo cuidado de ponerla en sitios bajos, secos y privados de luz. Cuando se ha reunido una porcion considerable, por temor de la lluvia, debe evitarse que las hojas esten muy apretadas, y es necesario tener la precaucion de meter la mano entre ellas muchas veces al dia, para asegurarse que no se desenvuelve calor, porque la fermentacion inutilizaria la hoja. Esta debe cojerse despues que el sol ó el calor ha disipado la humedad de la noche, de la niebla ó de la lluvia, y cesar antes que sobrevenga la frescura de la una ó de la otra, porque ademas de que la hoja en este estado es muy dañosa para los gusanos, los árboles padecen, pues su corteza enternecida, cede facilmente á la frotacion, y á la presion de las escalas, de los

pies y de las manos de los peladores, resultando roturas y heridas por donde penetra el agua.

De las moreras enanas, en praderia, en cercas, y en tallares ó sotos.

Ademas de los árboles grandes plantados aisladamente, se ponen otros de dimensiones mas pequeñas; y para lo cual se les planta en tablares ó campos enteros. La distancia entre cada uno de ellos, colocándolos á marco real como se plantan las viñas, es de tres á cuatro varas. Conviene podarlos en rueca ó vaso, y cada año despues de la pela de las hojas rebajarlos cuatro ó cinco ramas principales, á una vara poco mas ó menos sobre el terreno. Si se pusiesen á dos varas daria una fanega ó caiz de tierra mas hoja, y con poco terreno bien cuidado se tendria para mantener muchos gusanos.

Las cercas ó setos vivos de moreras de seis á siete pies de alto, colocado cada pie á dos varas de distancia, para cerrar las heredades, y podadas como los setos vivos de los arbustos que actualmente se usan, serian fáciles de cultivar con economia, y produciririan bastante hoja.

Aunque la morera ya adulta resiste los frios de nuestros inviernos, aman es-

tos árboles una esposicion cálida, y asi se les colocará siempre que haya eleccion en esposiciones abrigadas; mas no en las hondonadas, porque en ellas estan mas espuestos á las escarchas y yelos tardíos de primavera, que suelen destruir la primera cosecha de hoja.

De las enfermedades que padecen las moreras.

Las moreras padecen algunas enfermedades, que provienen de la insalubridad de los terrenos en que estan plantadas, como los inmediatos á estercoleros, encharques de agua permanentes y de aguas cenagosas: tambien suelen ocasionarlas la demasiada robustez de los árboles. Se conoce en que las hojas se ponen amarillentas antes de tiempo, y en que la parte superior del árbol destila un líquido oscuro y abundante. El remedio mas eficaz es hacer á la morera enferma una incision en el tronco de arriba á bajo, que penetre hasta el centro, siendo el ancho de su abertura como la sesta parte del grueso del tronco por la parte esterior, pero que vaya en disminucion hacia el interior: y por medio de este canal triangular se desahoga el arbol de la savia super-

abundante que le perjudicaba. La limpia de los basureros ó estercoleros y el desencharcamiento de aguas estancadas contribuye á la salud de las moreras y evita sus enfermedades.

Propiedades de las moreras.

Ademas de las ventajas que ofrece á la economia rural el cultivo de las moreras con respecto á la cria del gusano y cosecha de la seda, se aprovecha tambien su madera y sus frutos. La madera de las moreras es util para muchas obras de construccion, ensamblaje, utensilios de labranza, ruedas de noria y máquinas hidráulicas: tambien se aplica á la carpintería, y con ella se hacen escelentes puertas, ventanas, mesas, sillas y otros muebles de hermosura y duracion. Esta madera debe cortarse en el invierno para evitar la carcoma. Su leña es buena para quemar en las fábricas y cocinas. De la corteza de la morera puede estraerse una hilaza suave al tacto, de la apariencia y tenacidad de la seda: tambien puede fabricarse papel de ella.

En la medicina se usan la corteza de la raiz y el fruto conocido con el nombre de moras. La corteza de la raiz es acre y

amarga, y tiene la virtud de matar las lombrices tomada en cocimiento, ó en polvo: tambien se dice que mata y hace espeler del cuerpo la tenia ó lombriz solitaria.

Las moras sin madurar son muy agrias y astrinjentes; pero cuando estan bien maduras forman un alimento grato, particularmente estando frescas, por su sabor agridulce, refrescante, antipútrido y algo lacsante, por lo cual son útiles para las enfermedades biliosas; sin embargo, comidas con esceso, relajan el estómago y los intestinos y se convierten en un purgante, del mismo modo que las ciruelas y otros frutos agridulces.

El arrope y el jarabe de moras tienen como estas, la virtud deterjente y resolutiva, y se usan con buenos resultados en las pústulas de la boca y garganta, y en las anjinas, y suelen formar parte de las misturas refrijerantes que se recetan para curar las calenturas biliosas, inflamatorias, y otras agudas.

CAPITULO II.

DE LA CRIA DE LOS GUSANOS DE LA SEDA.

Eleccion de la simiente.

El que se dedique á la cria de gusanos de seda, debe principiar por la adquisicion y reconocimiento de la semilla, elijiendo siempre la mas util entre la que se haya criado en el mismo pais. Sin embargo, las simientes indianas ó chinas, son preferibles á las indíjenas porque ofrecen sobre estas las ventajas siguientes: 1.ª su cultivo puede adaptarse aun á los paises frios: 2.ª concluyen su vejetacion ó vida con mas brevedad, pasando por todos sus periodos en diez dias menos que las otras, y hay menos esposicion de que mueran muchos gusanos: 3.ª como esta simiente es muy menuda, una onza de ella produce de ocho á diez mil vivientes mas: y aunque el capullo es mas pequeño, se recoje mayor cantidad de seda, no solo por el aumento de capullos, sino porque son mas gruesos y compactos: 4.ª produce mas abundancia de capullos blancos, cuya seda es preferible porque no tiene que sufrir para ciertos usos la coccion que la dorada, en cuya

operacion pierde mucho: 5.ª por último, la finura de la hebra es mayor por su pequeñez, y tiene el brillo, consistencia y suavidad que se nota en los tejidos de la India.

Las señales mas ciertas para conocer la buena semilla son: que sea pequeña, de color pardo oscuro, brillante y muy suelta con tal de que no se haya echado á perder ó esté adulterada, lo que puede conocerse poco mas ó menos estrujándola entre las uñas: si siendo pequeña estalla y echa de sí mucho humor brillante y no líquido, es señal de que es buena; porque si está echada á perder, se parte sin estallar, y no tiene vivacidad ni brillo; y si el humor se corre es una prueba evidente de que está podrida.

Otro medio hay tambien para conocer si es buena la simiente: se echa una porcion de ella en un vaso de agua clara: la buena baja al fondo del vaso, y la mala sobrenada en el agua: de este modo puede compararse la cantidad de simiente productiva que puede contener. La que sirva para este esperimento se estenderá despues sobre lienzos secos que se mudarán dos veces al dia, hasta que quede perfectamente seca, y cuando ya lo esté se puede guardar sin cuidado hasta que llegue el

tiempo de avivarla. Estas reglas son muy útiles para la adquisicion de la primera semilla: despues debe el cosechero tener cuidado de elejirla de los capullos mas duros, limpios, brillantes y bien formados de su propia cosecha, no solo por ser los mejores para propagar la casta del gusano, sino tambien la calidad y cantidad de la seda que debe producir la nueva jeneracion. Los intelijentes señalan con el mayor cuidado los capullos finos que elaboran los gusanos robustos y nunca los dobles, y aun elijen los que forman enmedio una especie de cintura ó la figura de una calabacita. Aunque estos cuidados parezcan minuciosos, son indispensables, porque de lo contrario se esponen á perder enteramente la cosecha; pues si se llegase á avivar una mala semilla, no habria remedio despues.

Preparaciones jenerales para la cria de los gusanos.

El sitio destinado para la cria de los gusanos de la seda no debe estar á la inmediacion de los rios y arroyos, ni de charcos de aguas estancadas, que por lo comun despiden fetidez: tambien debe estar libre de toda humedad, porque esta unida con

el calor que necesitan los gusanos, acelera la putrefaccion, y produce un aire mefítico, que los mata. La esposicion al norte es perjudicial, porque el gusano de seda ecsije siempre un grado de calor determinado; de consiguiente, su situacion deberá ser de levante á mediodia, que es la que recibe los primeros rayos del sol; pero ha de hallarse á la sombra desde las tres de la tarde en adelante.

Las habitaciones, donde se crien los gusanos deben tener ventanas anchas y altas, para establecer con facilidad una corriente de aire cuando se necesite, de cualquiera parte que sople: como el gusano sigue la direccion de la luz será conveniente que las ventanas tengan persianas para graduar la luz y el calor, ó bien esteras; pero de cualquiera de estos modos que esté preparada una habitacion, se tendrá especial cuidado de que jamás entre frio.

Tambien es indispensable atender á la estension de la habitacion ó habitaciones que han de servir de taller á los gusanos, segun la cantidad de semilla que se quiera avivar, para lo cual los cosecheros de sedas podrán formar su cálculo teniendo presente que cada onza de simiente produce de treinta á cuarenta mil gusanos; y que conviene que tenga tres sitios diferentes:

uno para los gusanos desde que salen del huevecillo hasta la primera dormida; otro para su obrador ó taller principal, y otro que sirva de enfermería á los gusanos enfermos, que deben separarse de los sanos, advirtiendo que estos industriosos animalitos requieren siempre á su alrededor una anchura proporcionada á su volúmen.

Ademas un gran cosechero de seda necesita instrumentos propios para conservar el calor; tableros ó zarzos para camas de los gusanos; garbillos, harneros ó zarandas de cuero ó esparto para mudarlos de un punto á otro cuando convenga; las escaleras ó gradas; termómetros para graduar la temperatura; y canastas ó cestos grandes para conducir la hoja.

Deben preferirse á los tableros los zarzos siendo de cañas, y mucho mejor de mimbres secos, porque facilitan la evaporacion de los gusanos y los efluvios dela hoja.

Los zarzos se colocarán por el órden de los estantes, con la seguridad necesaria, y no deberá pasar de una vara de largo cuidando al mismo tiempo de que esten unos encima de otros, á la mayor altura posible, para que los miasmas de los de abajo no suban con tanta facilidad á los de encima.

Tambien se tendrá mucho cuidado en limpiar todos los dias, mientras dure la labor, y con la mayor escrupulosidad, las tablas y zarzos, como igualmente todo el suelo de la habitacion, sin levantar polvo, ni regar para barrer, advirtiendo que no debe hacerse ruido alguno, ni operaciones que distraigan á los gusanos de su primera atencion.

Del tiempo y modo de avivar la simiente.

El tiempo de avivar la simiente es aquel en que brotan las hojas de la morera, sin atenerse á tal ó cual cuarto de la luna, porque ya hemos dicho en los tratados anteriores, que no ecsiste la influencia que los antiguos atribuyeron á este astro, y que el vulgo sencillo la cree casi como un punto de fé. De consiguiente, cuanto mas pronto arrojen hoja las moreras, antes llegarán los gusanos al término de su capullo, y se evitará que aun esten hilando en el mes de junio, porque el calor escesivo que entonces se esperimenta les daña mucho. Para precaverlo se tendrá entendido que la vida de estos animalitos es de cuarenta á cincuenta dias, y debe quedar terminada la obra en todo el mes de mayo.

De dos maneras pueden avivarse los gusanos, natural y artificialmente. El primer modo es dejar que obre la misma naturaleza en los paises cálidos; para esto se saca la simiente del sitio en que se halle, y se coloca en las avivaderas, que son unos cestitos de palma ú otra materia fina y bien compactos: dentro de ellos se colocan unos trapos finos de hilo, limpios y secos, y encima se pone la simiente formando una capa de dos líneas de espesor, sin que quede amontonada ni deje claros, sino bien estendida por igual. Debe graduarse el calor, de modo que la primera impresion no ha de pasar de diez á quince grados: cada dia se va aumentando un grado de calor, colocando la simiente en parajes mas abrigados, hasta el sétimo dia, en que se saca al sol, en el mismo cestillo, desde las once de la mañana hasta las tres de la tarde, poniéndola despues y durante la noche en un paraje caldeado por una estufa á un grado conveniente. Lo mismo se hará el octavo dia; pero si en estos dos últimos no hiciere sol, se colocará á un lado del fuego, y á una distancia en que reciba el calor necesario, que será de 24 á 26 grados, permaneciendo en esta temperatura noche y dia hasta que se aviven.

Para el segundo modo de avivar la simiente que es el artificial, se necesita una habitacion con estufa, en la que se cuidará que no se renueve el aire, y un termómetro de Reamur. La simiente se coloca en la avivadera, y al lado de ella el termómetro que ha de señalar constantemente en las veinticuatro horas del dia primero 17 grados sobre 0; el segundo 18; el tercero 19; el cuarto 21; el quinto 22; el sesto 24; el sétimo 25 ó 26; en cuya temperatura permanecerá el octavo y noveno, si se avivan con rapidez; pero si van con lentitud se aumentará el calor hasta 28 grados.

Si luego que está avivada toda la simiente, el color de los gusanillos es negro ó moreno oscuro, es buena señal; pero si el color es rojizo, es prueba de mala salud.

En las avivaderas y sobre la simiente se pone un papel blanco y limpio, con muchos agujeros hechos con un alfiler gordo: sobre el papel se coloca una lijera cubierta de hojas de morera, tiernas, para que los primeros gusanos pasen á comer por entre los agujeros; y como á cada hojita se adhieren una multitud, con la misma hojita, y sin que ninguno perezca, se mudan á un cajoncito ó cosa semejante, con una señal que indique ser los primeros avi-

vados; y asi estos como los que vayan naciendo se tendrán á veintidos grados de calor, mientras son pequeños, cuidando de que no varíe esta temperatura.

Pueden hacerse dos sacas al dia de los que se vayan avivando, una por la mañana y otra por la tarde. Si se observan cuantas reglas se han espuesto para el desarrollo de la semiente, pueden reducirse á dos las edades de los gusanos, á pesar de que suceda avivarse la simiente en cuatro épocas, que se cuentan de doce horas poco mas ó menos, desde la avivacion de una porcion de simiente hasta la de otra porcion: de consiguiente se tendrá presente que tal separacion de los gusanos corresponde á la primera edad, tal á la segunda, y tal á la tercera.

De los cuidados necesarios despues de avivada la simiente.

La habitacion destinada para la cria del gusano no debe de ser ni fria ni muy caliente, sino templada, y de ninguna manera húmeda, ni prócsima á ruidos ni malos olores, y libres de toda clase de animales é insectos. El calor y el frio pueden dañar al gusano, aunque el frio no le es tan nocivo como el demasiado calor: para

que el gusano pueda vivir sano, es preciso un grado de calor igual y moderado: si este fuese demasiado, se abren algunas ventanas para que se refresque la habitacion y se renueve el aire, con la precaucion de que no sean aquellas que soplan sobre los gusanos, ó de la parte en que venga el aire directamente; pero si hace mucho frio, se cierran las puertas y ventanas, y se caldea la habitacion con estufas, braseros, ó calentadores, cuya lumbre esté muy pasada, sin humo ni tufo, y para evitar sus efectos se hacen unos agujeros en el techo. Esta precaucion es de mucha importancia, y el uso de los braseros es muy conveniente despues de las lluvias para que se disipe la humedad que pueda haberse introducido, y para que los gusanos vuelvan en sí, porque suelen adormecerse en tales ocasiones. Tambien se consigue esto por medio del vapor del vinagre estendido por la habitacion, para lo cual se echa el vinagre sobre una piedra ó hierro hecho áscua, cuyo vapor alegra y fortifica en poco tiempo á los gusanos.

Otro de los puntos esenciales para la salud de estos animales es el alimento: la hoja estrujada, la sucia, húmeda, ó levemente fermentada, nunca debe dárseles

pues esto bastaria para que enfermasen y muriesen. En la primera edad debe dárseles á comer la hoja muy tierna y gradualmente mas dura ó hecha, conforme vayan creciendo. En los primeros dias se les echa de comer tres veces solamente; al amanecer, al mediodia y á la noche; y cuando han adquirido robustez en el segundo tercio de su vida, dos veces: en el último tercio puede observarse la misma regla, pero dándoles abundancia de hoja, y siempre fresca. El estar á cada momento echando de comer á los gusanos, lejos de aprovecharles les es muy perjudicial.

En todas las épocas de su vida han de estar con comodidad en los lechos, á una moderada luz, la cual debe entrar, si es posible, por direcciones opuestas, y á una temperatura de 22 grados de calor; pero en el último tercio de su vida no debe ser el calor escesivo, ni tampoco que por un descuido entre un aire tan frio que baje la temperatura de la habitacion á menos de 20 grados de calor. Estando claros los gusanos se puede juzgar de sus progresos; y esta holgura les conviene, porque viven contentos y hacen sus dormidas con todo reposo.

En la primera muda, la misma naturaleza asiste al animal para que salga con

felicidad de un tiempo tan penoso, aumentándole su apetito por espacio de veinticuatro horas, cuyas ganas de comer se llaman *freza ó tragantez*; en la segunda muda dura treinta y seis horas; en la tercera cuarenta y ocho, en la cuarta sesenta; y para que adquiera la fuerza necesaria en esta última, no ha de escasearse la hoja. Mientras los gusanos duermen, ó estan en la muda, conviene que el calor que les rodea no sea escesivo, ni se les incomode de ningun modo, para que disfruten de mucha tranquilidad; asi la naturaleza va preparando facil y progresivamente el último estado de ellos, y no perece ninguno antes de empezar su capullo. Las buenas dormidas duran regularmente de treinta á treinta y seis horas. Despues de la muda ó dormida no conviene echarles de comer inmediatamente sino que se dará lugar á unos para que se rehagan de su letargo, y á los dormidos para que conserven reposo y despierten con serenidad. La buena muda se conoce: 1.° en que los gusanos se agitan con viveza si los soplan blandamente; 2.° en que no caben en el sitio que antes ocupaban; 3.° en que acuden con ansia á la hoja; y 4.° en que no dejan los lechos para andar por los estremos de los estantes ó zarzos.

La traslacion de los gusanos desde los avivaderos y primeras camas á los zarzos, debe hacerse antes ó despues de la primera muda; pero no en la segunda, ni cuando esten los gusanos dormidos profundamente.

Las edades de los gusanos se cuentan por sus dormidas, que son cuatro; y asi la primera edad será hasta la primera dormida, la segunda hasta la segunda dormida, etc.; y puede considerarse como quinta edad, desde la cuarta dormida hasta que se encierra en el capullo. En la tercera dormida puede conocerse cuál será el color del capullo observando los pies de los gusanos: pues el color que estos tengan será el del capullo. La cuarta dormida produce en estos animalitos el engruesamiento de sus cabezas, y el achatarles el último anillo: sacan un color parecido al de carne, pero se aclara á los dos ó tres dias despues cuando entran en la freza mayor, que son las preparaciones de hilar.

Las señales de la primera dormida son: hinchárseles la cabeza á los gusanos con una vejiga de color de avellana claro; se mantienen en inaccion, fijos sobre la mitad inferior de su cuerpo, levantando la superior, y no comiendo los que estan así.

En todos los periodos de la vida de los

gusanos se cuidará que no hagan en ellos inpresion alguna las grandes variaciones de la atmósfera, particularmente cuando hay tronadas y está electrizada: en cuyo caso se evita la entrada del viento de la tormenta, porque los enferma la frialdad de la piedra ó granizo que arrojan las nubes; pero aunque truene ó se disparen tiros en las inmediaciones de la casa, no hay necesidad de hacerles ruido con panderos, sartenes, cencerros, ni otro instrumento alguno, porque con semejante ruido se les aumenta la sorpresa y ella les abrevia la vida. Los truenos y los tiros aunque les causan alteracion, es la natural á todo viviente, pero ni los mata ni les hace parar en sus trabajos.

Tampoco es útil, como algunos creen, sahumar los habitaciones en que estan los gusanos, para quitar los malos olores: lo que resulta de estas fumigaciones es predisponer los gusanos á una enfermedad mortal. El modo de purificar el aire de los aposentos es muy sencillo, pues se reduce á establecer una corriente de aire nuevo que sin perjudicar á los gusanos, se renueve la atmósfera que respiran.

Ya hemos dicho que los gusanos de la seda ecsijen la mayor limpieza: así que, los que los manejen han de ser sumamente asea-

dos, sanos, sin llevar consigo grasa ni malos olores del sudor ó de la boca, y tener siempre las manos muy limpias.

Si los gusanos enferman ó mueren algunos, criándose otros débiles y desmedrados, se les mudarán las camas poniéndoles hoja nueva; se limpian los zarzos, tableros ó mesas, en que esten, se barren los techos, paredes y suelos, y si hay disposicion para ello se les muda de aposento, que es lo mejor. Entonces se separan los buenos de los malos, y unos y otros se cuidan segun su estado.

Los gusanos enfermos, y aun los diversos grados de enfermedad, se conocen al momento: cuando presentan un color amarillento, se hinchan y ponen lustrosos con algunas manchas como si fueran contusiones; cuando al mismo tiempo que se les hinchan las patas se ponen blandos y se les revienta la piel, mueren sin remedio. Si solo aparecen lijeramente lustrosos y sin gana de comer, no es incurable el mal; pero deben separarse de los sanos, darles nuevo y escaso alimento, y arreglar el temple de la habitacion ó renovar el aire.

Todos los gusanos que se adviertan mojados con un humor amarillo; los que sin haber llegado á las dormidas se sepa-

ran de los otros, y los que despues de la segunda ó tercera dormida, tienen un color verdoso, son enteramente despreciables.

Los que asistan á los gusanos cuidarán de colocar en sus camas á los que se caigan al suelo ó se suban por las paredes; y siempre que tengan necesidad de cojerlos lo harán con los dedos índice y pulgar, pero con suavidad, soltándolos despues blandamente, sin golpearlos de ninguna manera.

No solamente nos hemos de limitar á la salud de los gusanos, sino que tambien debemos atender á la de las personas que los cuidan, y conciliar al mismo tiempo la de estas y la de aquellos. Para desinfectar á los gusanos de un mal aire, á este de los miasmas producidos por las enfermedades de ellos, que ocasionan otras á las personas ocupadas en este ramo de industria, y libertarlas de males y de la pérdida de su trabajo, ninguno de los inventos conocidos hasta el dia es mas eficaz, ni da mejores resultados que el *cloruro de cal*. Se usa de él en la cria de los gusanos de seda del modo siguiente: se echa una libra de *cloruro de cal* en un cubo que tenga veinticuatro libras de agua; se deja reposar, y despues se saca en claro: el resíduo que quede se mezcla con doce libras de agua,

y estas disoluciones se juntan luego para embotellarlas. Con ellas se riegan los criaderos, y las personas que tengan que manejar los gusanos deben lavarse las manos con la misma disolucion para evitar cualquiera enfermedad que puedan contraer en estos sitios. Tambien se puede emplear el *cloruro* seco, para lo cual no hay mas que ponerlo en unos platos, y dejarle en varios parajes del criadero.

De la subida de los gusanos á hilar.

Criados los gusanos con las atenciones que hemos indicado, llegan por último al término de formar el capullo ó subir á hilar, lo que se verifica comunmente á los diez, doce ó catorce dias despues de la última dormida.

Este estado se conoce cuando se les advierte que hácia la cabeza y cerca del cuello se les forma una especie de narices y ojos, que se les alarga el hocico, que aparecen mas claros, que los anillos que forman su cuerpo dejan el color verdoso que tenian, y toman un color que tira á dorado. Desde que se les advierten estas señales es necesario no dejarles ni un instante sin alimento, porque entonces tienen un hambre devoradora, y es in-

dispensable satisfacerla proveyéndolos de la mejor hoja y en mucha abundancia.

Otras señales presentan tambien los gusanos por las que se puede conocer que estan prócsimos á hilar. Una es cuando se ponen blandos y suaves, pero con cierta consistencia, sin la cual es prueba de estar enfermos: para cerciorarse de esto se apoyará lijeramente un dedo sobre ellos, y si se ve que sucede lo mismo que con una vejiga hinchada, que levantando el dedo vuelve á su primer estado, es prueba de que el gusano está en disposicion de hilar. Tambien se conoce mirando á los gusanos al trasluz: y si se les esamina cada abertura de las dos que tienen debajo de la boca, se verá que les sale una hebrita ó baba sutil de seda. Por último, el gusano indica positivamente su inquietud para hilar, alargando la boca como si quisiese comer.

Luego que los gusanos den señales de querer subir á hilar, se les forma alrededor del sitio en donde se hallan unas casillas con grama, tomillo, romero y demas yerbas aromáticas, muy limpias de toda imundicia: estas casillas, llamadas comunmente bojas, se colocan alrededor de los zarzos, formando como pequeñas cabañas, bien aseguradas, de modo que

queden sus ramas reunidas con holgura, para que al subir á ellas los gusanos hallen donde colocarse y tejer su capullo con comodidad. Cuando ya se disponen para subir, se les va colocando dentro de las bojas y allí se les alimenta hasta que efectivamente suben á formar el capullo.

De tres en tres dias se reconocen las casillas, y se van mudando de una ocupada á otra vacía los gusanos que no subieron en aquellos dias, apuntando con rigorosa esactitud los diversos dias en que subieron los de las primeras bojas y lo mismo los de las demas; pues todo esto debe entrar en cuenta, no solo para ahogar despues al gusano en diferentes dias, segun los que pertenecen á la primera, segunda, tercera tanda, etc., sino tambien para elejir los capullos de los primeros ó segundos para la semilla.

Hay algunos gusanos que por su grosura y la pequeñez de sus patas no pueden subir por sí solos á las matas, ni meterse entre sus ramitas; en este caso, y conociendo por las señales indicadas, que van á hilar, se les cojerá blandamente y se les colocará en ellas en el mejor punto, sin moverlas, á distancia regular de los que hilan, y sin perturbar á estos de modo alguno.

Otros gusanos hay que se llaman *gorrones*, es decir, que al vomitar la hebra mueren. Estos son muy útiles para la elaboracion de las sedas de pescar, y para alimentar á las gallinas.

Los gusanos *zánganos* son los que suben á hilar y no hilan: estos se quitarán cuando se conozca que no han de hacer capullo, y podrán servir para iguales usos que los gorrones.

Las mismas reglas se observarán con los gusanos enfermos, que en razon á su salud deben ser los mas tardíos.

Mientras hilan los gusanos conviene que no se haga ruido alguno, ni se golpee cerca de los obradores; que el aire de ellos esté purificado, que la luz sea moderada, que no entre viento fuerte, caliente ni frio; y en fin, que de noche se entre en los criaderos con faroles, y no con candiles ó velas, porque habiendo tantos combustibles es facil que se prenda fuego. Nunca se permitirá que se fume dentro de los criaderos, ni que jamás intervenga en las operaciones de este cultivo ningun niño, muchacho, ni otra persona mayor que no tenga la prudencia, y juicio necesarios.

Modo de ahogar los capullos.

Cada gusano emplea unos seis dias en formar su capullo; pero á los dieziseis, dieziocho ó veinte ya sale la mariposa, rompiéndole é inutilizándole para la fabricacion. Esta marcha natural del insecto en su metamorfosis, indica que desde los diez hasta los catorce dias despues de haber subido á hilar, deben sacarse los capullos de las bojas, hilarlos ó ahogarlos al momento.

Los gusanos pueden ahogarse de diferentes modos: 1.° esponiendo al mayor calor del sol por tres ó cuatro dias todos los capullos de la cosecha, colocados sobre mantas, con las cuales bien calientes se les arropará cuando se retiren del soleadero: 2.° poniéndolos en hornos al grado de calor en que quedan estos despues de haber sacado el pan; limpiando antes los capullos de la borra que los rodea, sin que por esto se les quite parte alguna de seda; pero este método es algo arriesgado, y necesita mas tino para su ejecucion; se cuidará, pues, de que el horno no esté demasiado fuerte, ni tenga lumbre alguna, para que no se enciendan los capullos, ni se revienten dentro los gusanos; asimismo se estará

con toda vijilancia á la boca del horno para sacar todos los capullos al momento que se sientan como pequeños estallidos, envolviéndolos en seguida en mantas calientes para que la mariposa acabe de ahogarse dentro de la crisálida: 3.° sumerjiendo los capullos en agua hirviendo. Este método es el mas comun y el que menos perjudica á la calidad de la seda: cuando se ahogan al calor del horno se deseca mucho el hilo y aun se tuesta; por lo mismo es preferible el agua hirviendo, poniendo despues los capullos en unos zarzos muy claros para que escurra el agua, hasta que se sequen perfectamente.

Para ver si el jérmen ha muorto se abren algunos capullos por un lado con unas tijeras, y partiendo con las mismas la crisálida; si no se mueve es prueba de que no ecsiste; pero si tiene movimiento, ecsije mas calor para el objeto que se desea.

Modo de obtener nueva semilla.

Para obtener nueva semilla, que sirva para el siguiente año, deben elejirse los capullos necesarios antes de ahogarlos ó hilarlos, advirtiendo que para sacar una onza de simiente se regula una libra de

capullos. Estos deben ser de los gusanos que permanecieron sanos durante su vida, y que empezaron primero que otros á hilar; que sean de los pequeños blancos y apretados; no se han de elejir *ocales* ó dobles para sacar la simiente, porque contienen dos crisálidas.

Aunque hay capullos blancos, verdosos, encarnados, pálidos y naranjados, el primer color es mas estimado que los otros. Elejidos, pues, los de este color para la simiente, es preciso asegurarse la vida de la crisálida, lo cual se consigue meneando cada capullo de los elejidos y aprocsimándolos al oido antes de enristrarlos; y si está muerta ó desprendida del capullo hace un ruido áspero y agudo; pero si está viva el ruido es sordo, y no se menea tanto.

Cuando se enristran los capullos se ha de quitar toda la borra que los rodea, porque si no, se enredan en ella las patillas de la mariposa al salir: y se ha de cuidar al formar la ristra ó rosario de atravesar ligeramente el capullo con una aguja, de modo que el hilo no toque al interior; en esta forma se cuelgan y se dejan hasta que salgan las mariposas; advirtiendo que no sea en sitio húmedo para que no fermente el jérmen, ni muy caliente, para que éste no precipite su desarrollo ó metamorfó-

sis. Los capullos se han de revisar todas las mañanas desde que sale el sol hasta las ocho ó las nueve, que es cuando se encuentran las mariposas fuera ya del capullo. Al instante se quitan para ponerlas sobre una mesa, en donde se hace que se junten.

La mesa estará cubierta de una tela vieja de gasa ó de estambre, para que las mariposas puedan agarrarse á ella con facilidad. En la pared se ponen otros pedazos de igual tela, adonde se llevan las hembras despues de la union; por la parte inferior de estos pedazos de tela deben estar arrollados, ó de un modo conveniente á impedir que la simiente ó huevecillos puestos caigan al suelo.

En la mesa se colocan los machos á un lado, y las hembras á otro. Los machos se distinguen con facilidad de las hembras: son de cuerpo mas delgado y mucho mas vivos, tienen guarnecidas las antenas de pestañas ó pelos negros, baten las alas de contínuo y con precipitacion, y con la viveza de este movimiento parecen anunciar la necesidad y deseo de unirse. Las hembras andan con lentitud y arrastran con pesadez su vientre, que es demasiado grueso; tienen las antenas poco guarnecidas de pelo y caidas á los lados.

Para la union se coloca una hembra

sobre la mesa y se pone un macho á su lado, y asi se sigue colocando en línea ó líneas un macho y una hembra, sin temor de que se desordenen, pues no hacen uso de las alas para volar, y andan con lentitud. Luego que está el macho junto á la hembra bate las alas con viveza, y se une á ella inmediatamente. La fecundidad de la hembra pende de la duracion de la union, que debe ser de nueve á diez horas. Despues se les separa suavemente para llevar la hembra al pedazo de tela puesto en la pared, en donde hace su postura ó cresa por la noche: los machos, si son vigorosos, pueden servir para otra union; pero si los hay nuevos deben ser preferidos á los que han servido ya.

Cuando no se separa la hembra del macho, suele durar la union dieziocho ó veinte horas, lo cual es muy dañoso para la postura ó cresa, porque la hembra se suele morir sin haber puesto; y si la union no dura lo bastante, la hembra pone poco y tal vez huevos estériles. La hembra que está nueve ó diez horas en union con el macho pone por lo menos 500 huevos con facilidad; y cuando ha concluido de poner se cae de debilidad.

El sitio donde se hace la union de las mariposas no ha de estar demasiado ca-

liente: mas vale que esté un poco fresco, pues si el calor es mucho, se fatiga la hembra y se separa del macho: al cabo de dos ó tres horas pone algunos huevos, y se úne de nuevo; lo cual es muy dañoso para las posturas.

Despues que las hembras han concluido la postura, y pasados unos cuantos dias, se reune toda la simiente y se guarda en un lienzo blanco, usado y limpio, de cáñamo ó lino, y no de algodon, y en forma de taleguillo se cuelga en el techo de una habitacion cuya temperatura sea mas bien fresca que caliente, para que no fermente la simiente, y ademas que esté ventilada. Antes que lleguen las heladas se descuelga y se pone dentro de una arca ó cofre entre ropa limpia, sea de hilo ó de lana, para evitar que en dicha estacion se hiele la simiente, la cual debe permanecer así hasta la prócsima primavera, en cuya época se sacará para trasladarla á los avivaderos. Ademas del abrigo que la simiente tendrá dentro de las arcas entre ropa, ha de estar en habitacion donde no penetre el frio.

Para desprender la cresa ó huevecillos de la tela en que los pusieron las mariposas, se usará de un cuchillo de hoja delgada que no corte.

Tambien pueden desprenderse metiendo los trapos en que está la cresa en agua caliente, pero no tanto que destruya la jeneracion; y moviéndolos un poco para que se desprendan los huevecillos, y caigan al fondo del barreño; cuidando de no hacer esta operacion en basijas de cobre, y sí solamente en las de barro: despues se saca la simiente del barreño, se pone á secar y se guarda como hemos dicho.

La operacion de desprender la cresa con el agua caliente no debe practicarse sino en el caso de que esté tan pegada á la tela, que no pueda separarse con el cuchillo.

Tales son las reglas que deben observarse para la cria, conservacion y aprovechamiento de los gusanos de seda; las demas operaciones no pertenecen á la industria rural, y por eso las omitimos.

CAPITULO III.

DE LA GRANA KERMES.

Este utilísimo insecto, cuya figura se asemeja á la de una bolita á quien se ha quitado un pequeño segmento, vive en las hojas y tiernos brotes de la carrasca ó coscoja: las hembras se encuentran mas

fácilmente que los machos: cuando son jóvenes parecen cucarachillas: chupan su alimento introduciendo profundamente su trompa en la corteza de los renuevos, y entonces corren con ajilidad. Cuando el insecto tiene todo su tamaño parece una conchilla esférica, membranosa, pegada al brote donde debe alimentarse, hacer su muda, poner, y terminar despues su vida. Los habitantes de Provenza y de Languedoc (Francia), hacen la cosecha del kermes en la estacion conveniente, y consideran este animalito en tres estados diferentes de acrecentamiento. A principios de marzo dicen que está empollado, y entonces es menor que un grano de mijo. Por abril dicen que comienza á salir á luz, es decir, que el gusano ha adquirido todo su acrecentamiento: y por último, hácia fines de mayo se encuentran debajo de su vientre de mil ochocientos á dos mil granillos redondos. Estos son unos huevecillos, que llegando despues á salir á luz, producen otros tantos animales, como el que los ha dado el ser. Estos huevecillos son mas pequeños que la semilla de la adormidera, y estan llenos de un color encarnado pálido. Si se ven con un microscopio parece que estan sembrados de puntitos brillantes de color de oro, y tambien

los hay blanquecinos y rojos. Los gusanillos que salen de los huevecillos blancos, tienen un blanco sucio, y su lomo está mas aplastado que el de los demas: los puntitos que brillan en su cuerpo son de color de plata; y las jentes del pais les llaman *madres del kermes.*

De estos huevecillos salen otros tantos animalitos enteramente semejantes al insecto que los produce, los cuales se distribuyen por las carrascas hasta la primavera siguiente, y se fijan en los encuentros del tronco y de las ramas para hacer su cria. Debe observarse, que cuando el kermes adquiere un tamaño conveniente, entonces la parte inferior del vientre se eleva y retira hácia el lomo, formando una cavidad, de modo que se parece á una cucaracha encojida. En este espacio vacío es donde deposita sus huevecillos, y despues muere y se deseca. Este cadáver informe no conserva como la cochinilla su esterior de animal, pues todos sus rasgos y caractéres se borran y desaparecen, sin verse mas que una especie de agalla, triste cuna de los huevecillos que deben salir á luz: apenas se verifica esto cuando los animalitos procuran salir de debajo del cadáver de su madre para ir á buscar su alimento en las hojas de la carrasca, no

royéndolas como las orugas, sino chupándolas con su trompa.

El kermes macho se parece al principio á la hembra; pero luego que se fija como ella, se transforma dentro de su capullo en una ninfa, que convertida en insecto perfecto, rompe el capullo y sale de allí sacando primeramente las partes inferiores: entonces es como una mosca pequeña, que en cierto modo parece un mosquito; salta como las pulgas, y busca volando sus hembras inmóviles que le esperan pacíficamente para que las fecunde. Luego que las encuentra se pasea muchas veces por encima de una de ellas, yendo y viniendo de la cabeza á la cola para escitarla, y entonces la hembra corresponde á las caricias del macho y se verifica la fecundacion.

La cosecha del kermes es mas ó menos abundante, segun el invierno ha sido mas ó menos templado. Se ha observado que la naturaleza del terreno contribuye mucho para el grueso y calidad del kermes, pues el que se cria junto al mar es mas grueso y de un color mas vivo que los demas. Las mujeres arrancan con las uñas el kermes antes de salir el sol; pero en este tiempo de cosecha se debe cuidar de dos cosas: primera, de evitar que las pa-

lomas se coman el kermes, porque les gusta mucho aunque no les aprovecha: segunda, de rociar con vinagre el que se destina para teñir, y ponerle á secar, pues esta operacion le da un color rojizo: y si no se practica, el insecto se transforma en mosca, sale volando y se lleva consigo el color. Luego que se quita la pulpa ó polvo rojo, se lavan los granos en vino, se ponen á secar al sol, se menean bien dentro de un saco para que se pongan lustrosos, y despues se guardan en talegos, en los cuales se distribuyen, segun la cantidad que ha producido el grano, diez ó doce libras de este polvo encarnado por cada quintal.

Los tintoreros pagan mas ó menos el kermes segun la mayor ó menor cantidad de polvo que produce este grano. El primer polvo que aparece sale de un agujero que se advierte en la parte por donde el grano está agarrado al arbusto; y lo que parece estar adherido al mismo grano, proviene de un animalillo que vive bajo esta cubierta habiéndola horadado, aunque el agujero no sea visible. Las conchas del kermes son la matriz de este insecto; y esto es la *grana*, de la que saca un hermoso color encarnado, el mas estimado antes de conocerse la cochinilla.

Hay ademas otro kermes llamado *de*

Polonia, y que da un hermosísimo color encarnado, con las precedentes preparaciones. El insecto vive en las raices de la sanguinaria mayor. Los que se dedican á esta cosecha tienen mucho cuidado de ecsaminar hasta el solsticio de verano, si estos granos han llegado á su madurez; y si se hallan llenos de un jugo encarnado, levantan la raiz de la planta con un paletin ó desplantador, cojen los granos y vuelven á colocar la planta en el mismo hoyo de donde la han sacado; separando despues todas las inmundicias mezcladas con estos granos por medio de una criba destinada á este uso. Luego que se advierte que los gusanos estan prócsimos á salir de estos granos, se rocian con vinagre ó con agua muy fria, para que se mueran, y despuesse ponen á secar en una estufa ó al sol, pero lentamente, porque si se desecasen demasiado y con precipitacion, perderian el hermoso color de púrpura que constituye todo su valor. Los trabajadores sacan á veces los gusanos del capullo, los amontonan y forman con ellos una masa; pero esta preparacion ecsije mucho cuidado, porque si se aprietan demasiado los gusanos, se esprimirá el jugo, que es lo mas apreciable. Los tintoreros estiman mas esta masa de gusanos amontonados que los capullos

enteros, y por esto se vende mucho mas cara.

Si se rejistrasen en España las raices de la sanguinaria mayor, planta tan comun en las orillas de los caminos y en las lindes de los campos, acaso se cojeria tanto kermes como en Polonia.

CAPITULO IV.

DE LA COCHINILLA.

La cochinilla es un insecto propio de la América meridional y puede criarse en las provincias meridionales de España, cuyo clima es análogo al de su pais nativo. Ya se han hecho algunos ensayos para criar la cochinilla en Andalucía y Valencia, los cuales han producido los mejores resultados. Lástima es que no se haya estendido como debiera la cria de un insecto tan precioso para los tintes, siendo asi que no orijina gastos particulares, antes bien atrae al labrador muchos beneficios ademas del valor intrínseco de sus productos.

La cochinilla vive en las hojas de la higuera tuna ó chumba, que con tanta lozanía y vigor vejeta en las provincias de Andalucía, Valencia, Murcia, Cataluña, y otros parajes marítimos de España, y de

cuyo cultivo hablaremos en el capítulo siguiente.

La naturaleza del insecto y sus diversas metamorfósis proporcionan el poder trasportar á España su semilla en estado de huevo, tomándola al tiempo mismo en que empieza, á formarse y trayéndole prendido á las hojas de la tuna para alimentarle en el camino. Llegado el insecto al paraje en que se haya de criar, se aplicará sobre las hojas de la planta viva, del modo que mas abajo diremos al hablar de la multiplicacion de estos insectos.

La cochinilla hembra vive dos meses, y el macho solo uno; ambos estan diez dias en forma de gusanos, quince en la de ninfas, y los demas en la de insectos perfectos que es su verdadero estado: las hembras nunca tienen alas como los machos, y se mantienen en el tamaño de pequeñas garrapatas. Cuando los machos se convierten en insectos alados, que es antes del mes, van á buscar á las hembras, y despues de haberlas fecundado mueren; pero ellas viven hasta que han dado á luz y criado á sus hijos.

La multiplicacion de la cochinilla se hace del modo siguiente: por la primavera, y luego que no se teman los frios ni las lluvias, se despegan de las hojas en que se

guardaron las cochinillas fecundadas, que son las mas gruesas, y se echan en los nidos, que son unos cestillos pequeñitos de mimbre, paja ó esparto, los cuales se llevan al campo y se cuelgan del nacimiento ó articulaciones de las hojas de los nopales; pero ha de tenerse presente que cada hoja solo puede mantener la prole de una ó dos cochinillas, y así si hay tantas como hojas se pondrá una en cada canastillo, y si hay mas se pondrán dos; pero si el número de cestillos fuere menor que el de las hojas, se pondrán en ellos muchas cochinillas, se colgarán en las hojas, y cuando haya subido á cada una el uno ó dos gusanos que pueda mantener, se pasarán á las otras hasta la distribucion de todos. Este insecto, al paso que crece y se aumenta chupa cada vez mas los jugos de la planta, y es necesario darle la estension debida para que no carezca de abundante alimento.

Los cuidados que ecsije este insecto durante su vida, se reducen á precaverle de una especie de arañuelo que le destruye, de los aires fuertes que le derriban al suelo, y de los aguaceros, nieblas y nieves que le matan; por esto solo puede vivir en los paises templados, de clima apacible y cielo sereno; pero si sobrevienen contratiempos de turbiones, vientos ú otros ac-

cidentes repentinos, habrá que cubrir las plantas con algunas materias que las liberten de la accion del temporal. Los pájaros, gallinas y otras aves é insectos buscan con ánsia la cochinilla y la devoran en un instante; por lo mismo es necesario resguardarla tambien de estos enemigos, poniendo á la vista quien los espante ó auyente de aquel sitio.

Si no hubiese contratiempos podrian hacerse cinco ó seis cosechas de cochinilla al año; el modo de cojerla es el siguiente: cuando el insecto ha adquirido todo su tamaño, al romper el alba van los cojedores al campo, llevando cada uno un cesto y un cuchillo cuya hoja tenga una cuarta de largo, tres dedos de ancho, y no corte: al llegar á los nopales se pone el cesto, que se lleva en la mano izquierda, debajo de la hoja de que se va arrancar la cochinilla, y con la derecha se pasa el cuchillo por entre la corteza y el insecto, de modo que se consiga despegarlo y que caiga en el canasto sin hacer corte á la planta ni al insecto; esta operacion es tan sencilla que un muchacho puede cojer diez libras al dia.

Llevada á casa la cochinilla es necesario matarla y secarla; para esto se proporcionan unos barreños de figura de colme-

na, que teniendo tres cuartas de alto y una y media de ancho pueden contener diez libras de ella: dentro se pone un lienzo ordinario, cuyas puntas salgan fuera, y se vacia en él la cochinilla; despues se tapa con otro trapo, y se derrama sobre todo un poco de agua hirviendo, que se deja en el barreño durante dos ó tres minutos; en seguida se quita, se sacan los paños, y se estiende la cochinilla sobre unas mesas ó tablas que se ponen á secar al sol, resguardándolas del viento y revolviéndolas á menudo para que queden secas en el mismo dia, aunque mas vale volverlas á esponer al sol al dia siguiente. En seguida se enzurronan en unos cueros parecidos á los que vulgarmente llaman corachas, y quedan dispuestos para darles salida en el comercio: en esta disposicion pueden conservarse por algunos años.

Tambien se acostumbra ahogar y secar en el horno la cochinilla; pero este método no es el mejor, porque perjudica á su calidad. De cada diez libras de cochinilla viva salen tres y media en disposicion de venderse.

Cuando se coje la última cosecha, que suele ser hácia el otoño, se arrancan del nopal algunas hojas con todas las cochinillas que esten pegadas á ellas y se cuelgan

en habitaciones templadas, donde no haya humo ni malos olores, para que pasen allí el invierno. A su tiempo se les desprende, se ponen en los cestillos antes referidos, y se vuelven á repartir por los nopales para la nueva cria, guardando las mismas reglas que ya hemos esplicado.

Debe advertirse que cuanto mas nuevos sean los nopales, tanto mas y mejor cosecha dará la cochinilla: por esta razon es necesario repetir los plantíos, renovarlos á menudo, y proporcionar al insecto un alimento análogo á su calidad y circunstancias.

CAPITULO V.

CULTIVO DEL NOPAL.

El *nopal,* llamado tambien *higuera chumba, tuna de Indias, y de pala,* es una planta indíjena de la América meridional, que se ha connaturalizado en los campos de las provincias cálidas de España, y en todos los climas cálidos ó templados de Europa.

Esta planta produce sus tallos articulados carnosos; sus articulaciones, que son las que vulgarmente llaman *palas,* son aovadas, comprimidas, ensanchadas

y cubiertas de hacecitos de espinas muy delgadas y agudas. Prevalece en los terrenos mas áridos y en los climas mas cálidos de España, en donde se emplea comunmente para cercar las heredades y aprovecharse de sus frutos, que son muy dulces, conocidos con los nombres de *higos chumbos ó de pala*. Aunque hemos dicho que prospera en toda clase de terrenos, aunque sea entre rocas, prefiere los sustanciosos, de esposiciones abrigadas, y muere en los acuáticos y pantanosos.

La tuna se multiplica facilmente por medio de sus palas, que se cortan enteras, y se clavan en tierra, sirviendo así de estacas; pero para conseguir plantas mas vigorosas, y para que mas pronto sean útiles á la cria de la cochinilla, conviene plantar desde noviembre hasta marzo con estacas de dos articulaciones ó palas unidas.

Para hacer las plantaciones se prepara la tierra con dos ó tres labores, se tiran líneas de norte á mediodia, y en ellas se hacen hoyos de cuatro á seis pulgadas de profundidad; es decir, que en los terrenos de buena calidad han de ser menos hondos que en los areniscos ó cascajosos, porque en estos penetra el sol con mas facilidad; y la distancia entre ellos ha de ser tambien proporcionada al doble objeto con que se

puede cultivar, porque si ha de servir para criar la cochinilla y para cercar la heredad, deben hacerse los hoyos á una vara de distancia, á fin de que los nopales se cruzen pronto; pero si únicamente han de servir para alimentar la cochinilla, deben estar á dos varas, qué es el modo de que se pueda andar alrededor de cada uno y se crie mas frondoso. En dichos hoyos se colocan las hojas ó palas, casi tendidas en tierra, de modo que la una quede del todo enterrada, y de la otra no salga mas que media; pero tan inclinada á poniente, que el estremo superior no levante de la tierra mas de tres dedos; colocadas de este modo, se cubren con tres dedos de tierra si es buena, ó con cinco si es inferior, y de ningun modo con mas porque se podririan.

Siempre conviene dejar por unos dias espuestas al aire las palas despues de cortadas, mas no en paraje húmedo, para que se sequen un poco y se cicatricen por su base ó estremidad inferior: asi estan menos espuestas á podrirse y agarran con mas seguridad.

Esta planta crece con mucha brevedad; de modo que á los tres años de hecho el plantío forma una cerca muy espesa é impenetrable, y principia á dar fruto con abundancia; madura por agosto, y se co-

noce que está bien sazonado cuando cambia su color verde en amarillo. Este fruto, que se vende con estimacion en los mercados públicos, está cubierto de infinidad de espinitas muy delgadas y agudas, que se clavan ó introducen con la mayor facilidad entre cuero y carne y son muy incómodas: los que venden estos frutos los mondan con la mayor destreza y así se pueden comer sin que causen la menor molestia al tiempo de cojerlos con la mano.

Es necesario advertir que las hojas que han alimentado á la cochinilla no sirven para plantarlas, porque carecen de la sávia suficiente y se corrompen.

Aunque una vez plantado el nopal ya no necesita de mas cultivo, conviene darle algunas labores de tarde en tarde para mullir un poco la tierra; pero si se le quiere dar alguna cuando tenga la cochinilla, debe hacerse con un cuchillo para no tocar ni conmover la planta.

La cochinilla puede aplicarse al nopal luego que la planta ha arraigado; pero como este insecto le chupa la sustancia que necesita para desarrollarse, no se aplican hasta que la planta tiene año y medio: á los dos años tiene la altura de dos varas y no se la deja crecer mas: en este tamaño

se la mantiene hasta los seis años, que debe arrancarse y plantar otras nuevas; mas para no carecer jamás de ellas, es muy conveniente que cuando tengan cuatro años y medio se planten otras, á fin de que puedan recibir la cochinilla cuando se arranquen las viejas.

FIN DE ESTE TRATADO.

INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE VOLUMEN.

